

## 明細書

## 印刷装置及びそのファームウェア更新方法

## 技術分野

[0001] 本発明は、印刷装置に関し、特に、印刷装置のファームウェアを更新する技術に関する。

## 背景技術

[0002] 近年、家庭内の機器においてもネットワーク化が進んでおり、有線や無線の通信手段、あるいは可搬型の記録メディア(ブリッジメディア)などを通じて機器間での連携が盛んに行われている。そのうちのひとつの形態として、デジタルテレビ等の画面を有する機器と、ネットワークプリンタ等の印刷装置とを連携させる形態がある。

[0003] すなわち、デジタルカメラ等で撮影して得られた画像データをメモリーカードに記録し、そのメモリーカードをデジタルテレビのメモリーカードスロットに挿入する。メモリーカードに記録されている画像データは、デジタルテレビの画面に表示された後、印刷指示とともにプリンタに送信され、印刷されることになる。

[0004] ところで、通信データフォーマットや通信プロトコルのバージョンアップは常に行われている。このような新しい仕組みにプリンタを対応させていくためには、プリンタのROMに書き込まれたファームウェアを更新しなければならない。

[0005] ファームウェアを更新するための方法は幾つかある。例えば、ネットワーク上のパソコン用コンピュータ(PC)からプリンタに対して、ファームウェアを更新するために必要なデータ(以下「ファームウェアデータ」という)を送信する方法がある。また、プリンタ自身がファームウェアを更新するためのユーザインターフェイス(UI)を備えていて、このUIからの操作指示に従って、インターネット等の外部ネットワークからファームウェアデータをダウンロードする方法がある。また、インターネット等の外部ネットワーク上のサーバーにプリンタが通信手段を通じて定期的にアクセスし、ファームウェアデータをダウンロードする方法がある。また、光ディスクドライブを備えたプリンタであれば、光ディスクに記録されたファームウェアデータを読み出すことによって、ファームウェアを更新することができる(例えば特許文献1参照)。

特許文献1:特開2004-127386号公報

## 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

- [0006] しかしながら、PCを用いてファームウェアを更新するためには、ネットワーク上にPCが存在する必要がある。すなわち、ネットワーク上にPCが存在しない場合は、この更新方法を採用することができない。
- [0007] また、UIからの操作指示に従ってファームウェアを更新するためには、ファームウェアを更新するためのUIをプリンタが備えている必要がある。すなわち、ファームウェアを更新するためのUIをプリンタが備えていない場合は、この更新方法を採用することができない。
- [0008] また、サーバーに定期的にアクセスすることによってファームウェアを更新するためには、プリンタがインターネットなどの外部ネットワークと接続されている必要がある。すなわち、プリンタがインターネットなどの外部ネットワークと接続されていない場合は、この更新方法を採用することができない。
- [0009] また、光ディスク等の記録メディアを用いてファームウェアを更新するためには、光ディスクドライブやメモリーカードスロットなど、記録メディアを読み取る手段をプリンタが備えている必要がある。すなわち、記録メディアを読み取る手段をプリンタが備えていない場合は、この更新方法を採用することができない。
- [0010] 本発明は、前記課題を解決するものであって、ネットワーク上にPCが存在せず、ファームウェアを更新するためのUIを備えておらず、インターネットなどの外部ネットワークと接続されておらず、且つ、記録メディアを読み取る手段を備えていない場合でも、ファームウェアを更新することが可能な印刷装置を提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

- [0011] 前記目的を達成するために、本発明に係る印刷装置は、画像データの印刷を指示することが可能な外部機器と接続される印刷装置であって、画像データと、ファームウェアを更新するために必要なデータであるファームウェアデータのうちの少なくとも1つを取得する取得手段と、ファームウェアを更新するか画像データを印刷するかを判定する判定手段と、前記判定手段によってファームウェアを更新すると判定された

場合は前記取得手段によって取得されたファームウェアデータを用いてファームウェアを更新し、前記判定手段によって画像データを印刷すると判定された場合は前記取得手段によって取得された画像データを印刷する実行手段とを備える。これによつて、外部機器が印刷装置に画像データを印刷するように指示することによって、印刷装置のファームウェアを更新することが可能となる。すなわち、ネットワーク上にPCが存在せず、ファームウェアを更新するためのUIを備えておらず、インターネットなどの外部ネットワークと接続されておらず、且つ、記録メディアを読み取る手段を備えていない場合でも、印刷装置のファームウェアを更新することができる。

- [0012] 具体的には、前記印刷装置は、さらに、前記印刷装置が解析可能な言語で記述されたデータである印刷コンテンツ記述データを前記外部機器から受信する受信手段と、前記印刷コンテンツ記述データを解析する解析手段とを備え、前記判定手段は、前記解析手段において、前記印刷コンテンツ記述データに特殊なファイル名の画像データを取得する旨の記述が含まれることが解析された場合はファームウェアを更新すると判定し、前記印刷コンテンツ記述データに特殊なファイル名の画像データを取得する旨の記述が含まれることが解析されなかつた場合は画像データを印刷すると判定し、前記取得手段は、ファームウェアを更新すると判定された場合は、前記特殊なファイル名の画像データに代えて所定のファイル名のファームウェアデータを取得し、画像データを印刷すると判定された場合は、前記印刷コンテンツ記述データに記述されているファイル名の画像データを取得する。これによつて、外部機器が印刷装置に特殊なファイル名の画像データを印刷指示することによつて、印刷装置のファームウェアを更新することが可能となる。
- [0013] ここで、前記取得手段は、前記特殊なファイル名の画像データへのアクセスパスを用いて、前記所定のファイル名のファームウェアデータへのアクセスパスを導出するようにしてもよい。これによつて、例えば、前記特殊なファイル名の画像データと同じディレクトリにファームウェアデータが存在する場合は、前記特殊なファイル名の画像データへのアクセスパスに含まれるファイル名を変更することによつて、前記所定のファイル名のファームウェアデータへアクセスすることが可能となる。
- [0014] 前記実行手段は、前記所定のファイル名のファームウェアデータの取得に失敗した

場合は、前記特殊なファイル名の画像データを印刷してもよい。これによって、ファームウェアデータの取得に失敗した場合は、前記特殊なファイル名の画像データが印刷されるので、ファームウェアの更新が失敗したことをユーザーは即座に知ることができる。

- [0015] また、前記特殊なファイル名の画像データは、ファームウェアの更新に関する内容の画像データとしてもよい。これによって、ファームウェアの更新に関するメッセージを外部機器に表示し、ユーザーにファームウェアの更新を促すことが可能となる。
- [0016] 前記印刷装置は、さらに、前記印刷装置が解析可能な言語で記述されたデータである印刷コンテンツ記述データを前記外部機器から受信する受信手段と、前記印刷コンテンツ記述データを解析する解析手段とを備え、前記取得手段は、前記印刷コンテンツ記述データに画像データを取得する旨の記述が含まれることが解析された場合は当該画像データを取得し、前記判定手段は、取得された前記画像データにファームウェアデータが付加されている場合はファームウェアを更新すると判定し、取得された前記画像データにファームウェアデータが付加されていない場合は当該画像データを印刷すると判定するようにしてもよい。これによって、外部機器から印刷装置に対して画像データとともにファームウェアデータが送信されることになる。すなわち、外部機器が印刷装置に画像データを印刷するように指示することによって、印刷装置のファームウェアを更新することが可能となる。
- [0017] なお、本発明は、このような印刷装置として実現することができるだけでなく、このような印刷装置が備える特徴的な手段をステップとする印刷装置のファームウェア更新方法として実現したり、それらのステップをコンピュータに実行させるプログラムとして実現したりすることもできる。そして、そのようなプログラムは、CD-ROM等の記憶媒体やインターネット等の伝送媒体を介して配信することができるは言うまでもない。

## 発明の効果

- [0018] 以上の説明から明らかなように、本発明によれば、外部機器にすでに搭載されている印刷用アプリケーションの機能を全く変更することなく、この印刷用アプリケーションを用いることによって、印刷装置のファームウェアを更新することができる。言い換えると、ファームウェアを更新することについて事情を全く知らない外部機器を用いて、

印刷装置のファームウェアを更新することが可能である。従って、ネットワーク上にPCが存在せず、ファームウェアを更新するためのUIを備えておらず、インターネットなどの外部ネットワークと接続されておらず、且つ、記録メディアを読み取る手段を備えていない場合でも、印刷装置のファームウェアを更新することが可能となる。

### 図面の簡単な説明

- [0019] [図1]図1は、実施の形態1における印刷システムの使用環境を示す図である。
- [図2]図2は、実施の形態1におけるプリンタの斜視図である。
- [図3]図3は、実施の形態1における印刷システムの機能ブロック図である。
- [図4]図4は、印刷コンテンツ記述データ生成部によって生成される印刷コンテンツ記述データの一例を示す図である。
- [図5]図5は、本実施の形態におけるプリンタの動作を示すフローチャートである。
- [図6]図6は、デジタルテレビの画像表示部の表示状態を示す図である。
- [図7]図7は、メモリーカード内のディレクトリ構造の一例を示す図である。
- [図8]図8は、デジタルテレビの画像表示部の表示状態を示す図である。
- [図9]図9は、 XHTML – Printで記述された印刷コンテンツ記述データの一例を示す図である。
- [図10]図10は、実施の形態2における印刷システムの機能ブロック図である。
- [図11]図11は、実施の形態2における特殊なJPEGファイルの構造を示す図である。

### 符号の説明

- [0020]
  - 100 デジタルテレビ
  - 101 メモリーカード
  - 102 メモリーカードスロット
  - 103 メモリーカードインターフェイス部
  - 104 リモコン受信部
  - 105 画像表示部
  - 106 アプリケーションプログラム実行部
  - 107 印刷コンテンツ記述データ生成部
  - 108 通信処理部

- 200, 600 プリンタ
- 201 通信処理部
- 202 印刷コンテンツ記述データ解析部
- 203, 603 レイアウト処理部
- 204, 604 画像データ展開処理部
- 205 ファイル名判定部
- 206, 606 フームウェア更新処理部
- 207 制御部
- 208 印刷データ生成部
- 209 印刷部

### 発明を実施するための最良の形態

[0021] 以下、本発明の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。

[0022] (実施の形態1)

図1は、実施の形態1における印刷システムの使用環境を示す図である。この図1に示すように、実施の形態1における印刷システムは、デジタルテレビ100とプリンタ200とを備えている。ここでは、デジタルテレビ100とプリンタ200とがイーサネット(登録商標)上でTCP/IPおよびHTTPを用いて通信することを前提に説明する。

[0023] メモリーカード101は、デジタルカメラ300で撮影して得られた画像データなどが記録される可搬型の記録メディアである。この図1では、メモリーカード101に記録されている画像データをデジタルテレビ100側で読み取って、画面に一覧表示している状態を示している。この状態で、図示しないリモコンなどを用いて、画面に表示されている任意の画像について印刷指示を出すと、その画像データがプリンタ200から印刷されるようになっている。このように、デジタルテレビ100には、画像印刷用アプリケーションプログラム(以下「印刷用アプリケーション」という)が搭載されていることを前提に説明する。

[0024] 図2は、実施の形態1におけるプリンタ200の斜視図である。この図2に示すように、プリンタ200は、ファームウェアを更新するためのUIを備えておらず、また、記録メディアを読み取る手段も備えていない。さらに、プリンタ200はデジタルテレビ100のみ

と接続されており、当該ネットワーク上にPCは存在しない。加えて、プリンタ200は、インターネットなどの外部ネットワークと接続されていないものと仮定する。

- [0025] 図3は、実施の形態1における印刷システムの機能ブロック図である。
- [0026] デジタルテレビ100は、デジタル放送電波を受信して表示する装置であるとともに、画像データを印刷するようにプリンタ200に指示する機能を有する装置であって、メモリーカードスロット102、メモリーカードインターフェイス部103、リモコン受信部104、画像表示部105、アプリケーションプログラム実行部106、印刷コンテンツ記述データ生成部107、通信処理部108を備えている。なお、デジタル放送の視聴に関する構成要素については、本実施の形態には関係しないので説明を省略する。
- [0027] メモリーカードスロット102には、メモリーカード101が挿入される。メモリーカードインターフェイス部103は、メモリーカード101がメモリーカードスロット102に挿入されると、メモリーカード101に記録されている画像データにアクセスする。アプリケーションプログラム実行部106は、画像データを画像表示部105に表示するビューア機能と、画像データを写真印刷するようにプリンタ200に対して指示する機能を備えている。印刷コンテンツ記述データ生成部107は、アプリケーションプログラム実行部106から出力されたデータに基づいて、プリンタ200が解析可能な印刷コンテンツ記述言語で印刷コンテンツ記述データを生成する。アプリケーションプログラム実行部106は、デジタルテレビ100のリモコン(図示せず)からリモコン受信部104を通じて印刷指示を受けると、印刷コンテンツ記述データを生成するために必要なデータを印刷コンテンツ記述データ生成部107に送る。印刷コンテンツ記述データ生成部107は、アプリケーションプログラム実行部106からのデータに基づいて印刷コンテンツ記述データを生成する。
- [0028] 図4は、印刷コンテンツ記述データ生成部107によって生成される印刷コンテンツ記述データの一例を示す図である。ここでは、印刷コンテンツ記述データを生成するための記述言語としてXHTML-Printを採用している。印刷コンテンツ記述データ生成部107は、生成した印刷コンテンツ記述データを通信処理部108へ送る。通信処理部108は、ネットワークを通じてプリンタ200などのネットワーク接続機器とデータを送受信する。

- [0029] 次に、本実施の形態におけるプリンタ200について説明する。プリンタ200は、印刷コンテンツ記述データに基づいて印刷データを生成し、生成した印刷データを紙に出力する装置であって、通信処理部201、印刷コンテンツ記述データ解析部202、レイアウト処理部203、画像データ展開処理部204、ファイル名判定部205、ファームウェア更新処理部206、制御部207、印刷データ生成部208、印刷部209を備えている。
- [0030] 通信処理部201は、デジタルテレビ100などのネットワーク接続機器との間でデータを送受信する構成部であって、受信したデータの種類に応じて各部にデータを送る。すなわち、印刷コンテンツ記述データを受信すると、この印刷コンテンツ記述データを印刷コンテンツ記述データ解析部202に送る。また、画像データを受信すると、この画像データを画像データ展開処理部204に送る。また、プリンタ200のファームウェアデータを受信すると、このファームウェアデータをファームウェア更新部206に送る。また、プリンタ200から参照可能なネットワーク上のファイル(以下「外部ファイル」という場合がある)の取得要求を受けた場合は、ネットワーク接続機器に対して外部ファイルの取得要求を送信し、その応答を受信する。
- [0031] 印刷コンテンツ記述データ解析部202は、通信処理部201から印刷コンテンツ記述データを受けると、この印刷コンテンツ記述データを逐次解析し、解析した結果をレイアウト処理部203に送る。
- [0032] レイアウト処理部203は、印刷コンテンツ記述データ解析部202からの解析結果に基づいて、印刷データのレイアウトを決定する。ここで、外部ファイルを参照する旨の記述が印刷コンテンツ記述データに含まれていると、当該外部ファイルの取得要求をファイル名判定部205に送る。ここでいう「外部ファイルを参照する旨の記述」には、外部CSS(Cascading Style Sheet)ファイルを参照する旨の記述も含まれる。
- [0033] 画像データ展開処理部204は、通信処理部201から画像データを受けると、この画像データについて、フォーマットの解析、デコード、画像処理を行う。
- [0034] ファイル名判定部205は、レイアウト処理部203から外部ファイルの取得要求を受けた場合、その取得対象のファイル名が特殊なファイル名「\_\_UPDATE.JPG」であるかどうかを判定する。この「\_\_UPDATE.JPG」というファイル名は、単なる一例であり、

- プリンタ200の設計者が自由に設定することができる。
- [0035] ファームウェア更新処理部206は、通信処理部201からファームウェアデータを受けると、後述する制御部207内にあるROMに対してファームウェアの更新処理を行う。
- [0036] 制御部207には、プリンタ200のファームウェアが格納されたROMが含まれる。制御部207は、ROMに格納されているファームウェアに従ってプリンタ200内の各部の制御を行う。
- [0037] 印刷データ生成部208は、レイアウト処理部203によって決定されたレイアウト情報と、画像データ展開処理部204によって展開された画像データに基づいて、印刷データを生成する。生成された印刷データは、最終的にはビットイメージとなり、印刷部209に送られる。
- [0038] 印刷部209は、印刷データ生成部208によって生成されたビットイメージの印刷データを紙に出力する。
- [0039] 図5は、本実施の形態におけるプリンタ200の動作を示すフローチャートである。以下、図5を用いて、本実施の形態における印刷システムの構成をその動作とともに説明する。
- [0040] まず、画像データを印刷する場合の動作について説明する。
- [0041] 今、デジタルカメラで撮影して得られた画像データがメモリーカード101に記録されているとする。このとき、ユーザーがメモリーカード101をデジタルテレビ100のメモリーカードスロット102に挿入すると、アプリケーションプログラム実行部106が起動する。そこで、ユーザーは、図示しないリモコン等を操作することによってアプリケーションプログラム実行部106に指示を出す。
- [0042] 図6は、デジタルテレビ100の画像表示部105の表示状態を示す図である。ここでは、アプリケーションプログラム実行部106によって、デジタルカメラで撮影して得られた画像データが画像表示部105に表示されている状態を示している。この状態で、ユーザーが、画像表示部105に表示されている画像データを写真印刷するように、アプリケーションプログラム実行部106に指示したとする。
- [0043] これによって、アプリケーションプログラム実行部106は、写真印刷用の印刷コンテ

ンツ記述データを生成するように印刷コンテンツ記述データ生成部107に指示する。指示を受けた印刷コンテンツ記述データ生成部107は、メモリーカード101に記録されている画像データを写真印刷するための印刷コンテンツ記述データをXHTML—Printという印刷コンテンツ記述言語によって生成する。

- [0044] 例えば、メモリーカード101に記録されている画像データのファイル名がPHOTO1.JPGであると仮定する。この場合、印刷コンテンツ記述データ生成部107は、図4に示すように、画像データ「PHOTO1.JPG」へのアクセスパス「img src="http://192.168.0.2/memorycard/PHOTO1.JPG" alt="PHOTO1" /」を含む印刷コンテンツ記述データを生成する。
- [0045] ここで、「http://192.168.0.2/memorycard/」は、デジタルテレビ100に接続された外部機器から、メモリーカードスロット102に挿入されたメモリーカード101内のファイルシステムのルートディレクトリへアクセスするためのパスを示す。また、「PHOTO1.JPG」は、メモリーカード101のルートディレクトリに存在する画像ファイル(画像データ)を示す。
- [0046] この印刷コンテンツ記述データは、デジタルテレビ100の通信処理部108によってプリンタ200に送信され、プリンタ200の通信処理部201によって受信される。
- [0047] プリンタ200の通信処理部201は、受信した印刷コンテンツ記述データを印刷コンテンツ記述データ解析部202へ送る。印刷コンテンツ記述データ解析部202は、印刷コンテンツ記述データに記述されている各要素や属性を抽出し、その解析結果をレイアウト処理部203へ送る。
- [0048] レイアウト処理部203は、レイアウト処理を開始する。具体的には、印刷コンテンツ記述データ解析部202から受けた全要素について、外部ファイルの参照が必要な要素かどうかを判定する(S1)。外部ファイルの参照が必要な要素であると判定した場合は(S1でYes)、その外部ファイルへのアクセスパスを抽出(S3)してファイル名判定部205に送る。例えば、<img>タグで記述された要素のように、画像ファイルへのアクセスパスが示されており、その画像ファイルの参照が必要な要素を見つけると、そのアクセスパス「http://192.168.0.2/memorycard/PHOTO1.JPG」を抽出してファイル名判定部205に送る。

- [0049] ファイル名判定部205は、参照するファイルのファイル名をアクセスパスから抽出する(S4)。ここでは、アクセスパスは「http://192.168.0.2/memorycard/PHOTO1.JPG」であるため、「PHOTO1.JPG」というファイル名を抽出することになる。
- [0050] 次いで、ファイル名判定部205は、抽出したファイル名が「\_UPDATE.JPG」であるかどうかを判定する(S5)。ここでは、「PHOTO1.JPG」というファイル名を抽出しているので、抽出したファイル名は「\_UPDATE.JPG」でないと判定することになる(S5でNo)。そこで、この場合は、通信処理部201にアクセスパスを送り、当該画像ファイル「PHOTO1.JPG」の取得要求を行う(S7)。
- [0051] 以上の動作を全要素に対して行う(S2)。
- [0052] 通信処理部201は、ファイル名判定部205からのアクセスパスに従って「http://192.168.0.2/memorycard/PHOTO1.JPG」へアクセスし、画像ファイル「PHOTO1.JPG」を取得する。画像ファイルの取得に成功すると、この画像ファイルを画像データ展開処理部204に送る。
- [0053] 画像データ展開処理部204は、画像データフォーマットの解析、サイズ情報の取得、画像データのデコード等を行う。画像データ展開処理部204によって得られた情報はレイアウト処理部203に送られる。
- [0054] レイアウト処理部203は、画像データ展開処理部204からの情報と印刷コンテンツ記述データ解析部202の解析結果とを用いて、印刷データを生成するに必要な情報を生成し、印刷データ生成部208に送る。印刷データ生成部208によって生成された印刷データは印刷部209に送られ、印刷データを受け取った印刷部209は印刷データを紙に出力する。
- [0055] 以上が、デジタルテレビ100に挿入されたメモリーカード101に記録されている画像データをプリンタ200から印刷する動作である。
- [0056] 次に、プリンタ200のファームウェアを更新する動作について説明する。なお、以下の説明では、前記画像データ「PHOTO1.JPG」を印刷する動作と同じ部分については詳しい説明を省略する。
- [0057] 図7は、メモリーカード内のディレクトリ構造の一例を示す図である。ここでは、メモリーカード101内の同一ディレクトリ内(例えばルートディレクトリ内)において、ファイル

名が「\_\_UPDATE.JPG」である画像データ401と、ファイル名が「FIRMWARE.DAT」であるファームウェアデータ402の2つが記録されていると仮定する。

- [0058] もちろん、メモリーカード内に記録されるデータの数は限定されるものではない。また、画像データの形式はJPEG形式でなくてもよい。すなわち、デジタルテレビ100のアプリケーションプログラム実行部106が画像表示部105に表示することができ、プリンタ200に対して印刷指示を出すことができる形式であれば、どのような形式であってもかまわない。
- [0059] 図8は、デジタルテレビ100の画像表示部105の表示状態を示す図である。すなわち、ユーザーがメモリーカード101をデジタルテレビ100のメモリーカードスロット102に挿入すると、アプリケーションプログラム実行部106は、画像データ「\_\_UPDATE.JPG」を画像表示部105に表示する。これによって、図8に示すように、「プリンタのファームウェアを更新します。」というメッセージが画像表示部105に表示されることになる。画像データ「\_\_UPDATE.JPG」の内容は、ファームウェアの更新に関する内容であればよく、これに限定されるものではない。
- [0060] ここで、ユーザーは、プリンタ200のファームウェアを更新したい場合は、画像ファイル「\_\_UPDATE.JPG」を写真印刷するようにアプリケーションプログラム実行部106に指示する。これによって、アプリケーションプログラム実行部106は、写真印刷用の印刷コンテンツ記述データを生成するように印刷コンテンツ記述データ生成部107に指示する。
- [0061] 図9は、XHTML—Printで記述された印刷コンテンツ記述データの一例を示す図である。すなわち、アプリケーションプログラム実行部106から指示を受けた印刷コンテンツ記述データ生成部107は、画像ファイル「\_\_UPDATE.JPG」を印刷するための印刷コンテンツ記述データを生成し、生成した印刷コンテンツ記述データをプリンタ200に送る。
- [0062] 印刷コンテンツ記述データは、プリンタ200の印刷コンテンツ記述データ解析部202に送られ、その解析結果がレイアウト処理部203に送られる。レイアウト処理部203は、アクセスパス「[http://192.168.0.2/memorycard/\\_\\_UPDATE.JPG](http://192.168.0.2/memorycard/__UPDATE.JPG)」を抽出してファイル名判定部205に送る。

- [0063] ファイル名判定部205は、参照するファイルのファイル名をアクセスパスから抽出する(S4)。ここでは、アクセスパスは「[http://192.168.0.2/memorycard/\\_UPDATE.JPG](http://192.168.0.2/memorycard/_UPDATE.JPG)」であるため、「\_UPDATE.JPG」というファイル名を抽出することになる。
- [0064] 次いで、ファイル名判定部205は、抽出したファイル名が「\_UPDATE.JPG」であるかどうかを判定する(S5)。ここでは、「\_UPDATE.JPG」というファイル名を抽出しているので、抽出したファイル名は「\_UPDATE.JPG」であると判定することになる(S5でYES)。
- [0065] そこで、ファイル名判定部205は、アクセスパス「[HYPERLINK "http://192.168.0.2/memorycard/#UPDATE.JPG"](#) [http://192.168.0.2/memorycard/\\_UPDATE.JPG](http://192.168.0.2/memorycard/_UPDATE.JPG)」のファイル名の部分「\_UPDATE.JPG」を「FIRMWARE.DAT」に書き換える。そして、このアクセスアクセスパス「<http://192.168.0.2/memorycard/ FIRMWARE.DAT>」を通信処理部201に送り、ファイル「FIRMWARE.DAT」の取得要求を行う(S6)。
- [0066] 通信処理部201は、ファイル名判定部205からのアクセスパス「<http://192.168.0.2/memorycard/FIRMWARE.DAT>」に従ってファイル「FIRMWARE.DAT」を取得し、取得したファイル「FIRMWARE.DAT」をファームウェア更新処理部206に送る。ファームウェア更新処理部206は、ファームウェアデータ「FIRMWARE.DAT」を制御部207内のROMに書き込み、ファームウェアを更新する。
- [0067] なお、「FIRMWARE.DAT」ファイルの取得に失敗した場合、通信処理部201によって画像ファイル「\_UPDATE.JPG」が取得される。そして、この画像データ「\_UPDATE.JPG」を印刷するための処理が続行される。このようにすれば、ファームウェアデータの取得に失敗した場合は、画像データ「\_UPDATE.JPG」が印刷されるので、ファームウェアの更新が失敗したことをユーザーは即座に知ることができる。
- [0068] 以上のように、本実施の形態1では、特殊なファイル名の画像データを印刷するようにプリンタ200に指示すると、この指示をプリンタ200側ではファームウェアの更新コマンドとして取り扱うようにしている。このようにすれば、デジタルテレビ100にすでに搭載されている印刷用アプリケーションの機能を全く変更することなく、この印刷用アプリケーションを用いることによって、プリンタ200のファームウェアを更新することができる。言い換えると、ファームウェアを更新することについて事情を全く知らないデ

ジタルテレビ100を用いて、プリンタ200のファームウェアを更新することが可能である。

- [0069] このように、本実施の形態1によれば、デジタルテレビ100がプリンタ200に画像データを印刷するように指示することによって、プリンタ200のファームウェアを更新することが可能となる。これによって、ネットワーク上にPCが存在せず、ファームウェアを更新するためのUIを備えておらず、インターネットなどの外部ネットワークと接続されておらず、且つ、記録メディアを読み取る手段を備えていない場合でも、プリンタ200のファームウェアを更新することが可能となる。
- [0070] なお、ここでは、プリンタ200に印刷指示を出す機器としてデジタルテレビ100を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。たとえば、DVDレコーダー、PDA、デジタルカメラ、携帯電話など、プリンタ200に印刷指示を出せる機器であれば、他の機器を採用してもかまわない。
- [0071] また、ここでは、プリンタ200に印刷指示を出す機器と、画像データやファームウェアデータが所在する機器とがいずれもデジタルテレビ100である場合を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。すなわち、プリンタ200に印刷指示を出す機器とは別の機器に所在する画像データやファームウェアデータをプリンタ200が取得する構成を採用してもかまわない。もちろん、ここでいう別の機器とプリンタ200とは、インターネットを介して接続されていてもかまわない。
- [0072] また、ここでは、印刷コンテンツ記述データを生成する機能をデジタルテレビ100側に備えた構成を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。すなわち、印刷コンテンツ記述データ生成部107をプリンタ200側に備えた構成を採用することも可能である。この場合は、デジタルテレビ100からプリンタ200に対して、画像データやファームウェアデータのファイル名やアクセスパスなどを送信すればよい。このようすければ、プリンタ200側で印刷コンテンツ記述データを生成して、前記と同様の処理をすることができる。
- [0073] また、ここでは、デジタルテレビ100とプリンタ200とは、イーサネット(登録商標)上でTCP/IPおよびHTTPを用いて通信することを想定しているが、通信手段はこれに限定されるものではない。例えば、両者はIEEE1394で通信してもよいし、USBを

用いて通信してもよいし、専用線を用いて通信してもよい。

- [0074] また、ここでは、印刷コンテンツ記述言語としてXHTML－Printを採用した構成を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。すなわち、プリンタ200が解析可能な記述言語であれば、他の記述言語を採用しても同様の効果を得ることができる。
- [0075] また、前記の説明では、ファイル名が特殊なファイル名「\_UPDATE.JPG」であるかどうかをファイル名判定部205が判定することとしているが、この判定は、印刷コンテンツ記述データ解析部202が行ってもかまわない。この場合、ファイル名判定部205は、印刷コンテンツ記述データに特殊なファイル名「\_UPDATE.JPG」の画像データを取得する旨の記述が含まれることが印刷コンテンツ記述データ解析部202によって解析された場合はファームウェアを更新すると判定する。一方、印刷コンテンツ記述データに特殊なファイル名「\_UPDATE.JPG」の画像データを取得する旨の記述が含まれることが印刷コンテンツ記述データ解析部202によって解析されなかった場合は画像データを印刷すると判定する。このように、ファイル名が特殊なファイル名「\_UPDATE.JPG」であるかどうかを印刷コンテンツ記述データ解析部202が判定しても、前記と同様の効果を得ることができる。
- [0076] (実施の形態2)
- 次に、実施の形態2について説明する。本実施の形態2においても、デジタルテレビに搭載された印刷用アプリケーションを用いてプリンタのファームウェアを更新する場面を例示して説明する。
- [0077] 図10は、実施の形態2における印刷システムの機能ブロック図である。実施の形態1とほぼ同様の構成であるため、図3と同じ構成要素については同じ符号を用いて説明を省略する。実施の形態1との相違点は、画像データ展開処理部604からファームウェア更新処理部606へのデータの流れが加わっている点と、ファイル名判定部205が存在しない点である。そして、画像データ展開処理部604は、特殊なJPEGファイルを解析する機能を備えている。
- [0078] 図11は、実施の形態2における特殊なJPEGファイルの構造を示す図である。すなわち、このJPEGファイル700には、独自のアプリケーションマーカセグメントAPPxが

付加されている。さらに、このJPEGファイル700全体のEOIマーカーの後には、プリンタ600のファームウェアデータ701が付加されている。

- [0079] 独自アプリケーションマーカセグメントAPPx内には、ファームウェアデータ701の開始位置やファームウェアデータ701のサイズ等の情報が記録されている。ファームウェアデータ701の開始位置は、ファイル先頭からのオフセット位置で表すことができる。
- [0080] なお、それ以外の圧縮画像データやマーカーなどは、通常のJPEGファイル形式に則っていればどのようなものでもよい。また、このJPEGファイル700のファイル名も、どのようなものでもよい。
- [0081] さて、このような特殊なJPEGファイル700をメモリーカード101に記録し、このメモリーカード101をデジタルテレビ100のメモリーカードスロット102に挿入する。これによって、デジタルテレビ100のアプリケーションプログラム実行部106が起動し、画像表示部105にJPEGファイル700の画像データが表示される。
- [0082] JPEGファイル700の画像データの内容は、実施の形態1における画像データ「\_UPDATE.JPG」と同じである。すなわち、図8で示したように、「プリンタのファームウェアを更新します。」というメッセージが画像表示部105に表示されることになる。ここで、このJPEGファイル700について印刷を指示した後のデジタルテレビ100の動作は実施の形態1と同じであるため、ここでは説明を省略する。
- [0083] プリンタ600は、印刷コンテンツ記述データを解析後、実施の形態1と同様の手順でJPEGファイル700を取得する。ここで、本実施の形態2におけるプリンタ600にはファイル名判定部は存在しないため、レイアウト処理部603は、外部ファイルへのアクセスパスを直接通信処理部201に送る。これによって、JPEGファイル700を受信した通信処理部201は、JPEGファイル700を画像データ展開処理部604に送る。
- [0084] 画像データ展開処理部604は、ファイルフォーマットがJPEG形式であることを確認し、独自のアプリケーションマーカセグメントAPPxが存在するかどうかを判定する。ここで、アプリケーションマーカセグメントAPPxが存在しなければ、実施の形態1で説明した通り、通常の画像印刷処理を行う。一方、アプリケーションマーカセグメントAPPxが存在すれば、APPxのアプリケーションマーカセグメント内を解析し、ファームウ

エアデータ701の開始位置とデータサイズとを取得し、JPEGファイル700からファームウェアデータ701を抜き出す。抜き出されたファームウェアデータ701は、ファームウェア更新部606に送られ、ファームウェア更新部606によってファームウェアが更新される。

- [0085] 以上のように、本実施の形態2では、特殊なJPEGファイル700を印刷するようにプリンタ600に指示すると、この指示をプリンタ600側ではファームウェアの更新コマンドとして取り扱うようにしている。このようにすれば、実施の形態1と同様、デジタルテレビ100にすでに搭載されている印刷用アプリケーションの機能を全く変更することなく、この印刷用アプリケーションを用いることによって、プリンタ600のファームウェアを更新することができる。言い換えると、ファームウェアを更新することについて事情を全く知らないデジタルテレビ100を用いて、プリンタ600のファームウェアを更新することが可能である。
- [0086] このように、本実施の形態2によっても、デジタルテレビ100がプリンタ600に画像データを印刷するように指示することによって、プリンタ600のファームウェアを更新することが可能となる。これによって、ネットワーク上にPCが存在せず、ファームウェアを更新するためのUIを備えておらず、インターネットなどの外部ネットワークと接続されておらず、且つ、記録メディアを読み取る手段を備えていない場合でも、プリンタ600のファームウェアを更新することができる。
- [0087] なお、本実施の形態2では、実施の形態1と同様、最初に印刷コンテンツ記述データを受信し、その後に画像データを取得するPULL型のプリンタを例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。すなわち、最初に画像データを受信すれば、そのままその画像データを印刷するPUSH型のプリンタについても、本発明を適用することができる。
- [0088] 以上、実施の形態1および実施の形態2では、本発明を実施するための最良の形態として、外部から取得した画像データを印刷するプリンタが自身のファームウェアを更新するシステムについて説明した。しかし、本発明を実施する形態は、これに限定されるものではない。
- [0089] まず、プリンタが実行する処理は、ファームウェアの更新に限定されるものではない

。例えば、特定のファイル名のファイルの取得要求があつたら、プリンタの内部情報を印刷するようにしてもよいし、プリンタの動作を特徴付けるパラメータを更新するようにしてもよい。

- [0090] また、プリンタとデジタルテレビとからなるシステムを例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、特定のファイル名の音声データが外部機器から音声データ再生装置に送信されると、この音声データ再生装置のファームウェアが更新されるようにしてもよい。
- [0091] また、ファームウェアデータを受信したプリンタが自身のファームウェアを更新する場面を例示したが、ファームウェアデータを受信したプリンタとは別のプリンタのファームウェアを更新するようにしてもよい。または、プリンタではなく、ネットワークを介して接続されているテレビ、録再生装置、ゲーム機、冷蔵庫、電子レンジ、洗濯機、IP電話、ホームゲートウェイのようなデジタル家電のファームウェアを更新するようにしてもよい。デジタル家電以外にも、当該プリンタとデータ通信可能な組み込み機器のファームウェアを更新するようにしてもよい。
- [0092] 実施の形態1又は実施の形態2におけるプリンタの制御部と印刷部とを除く各構成部は、フルカスタムLSI(Large Scale Integration)として実現されるようにしてもよいし、ASIC(Application Specific Integrated Circuit)のようなセミカスタムLSIとして実現されるようにしてもよい。また、VHDL(Very high speed integrated circuit Hardware Description Language)／Verilog-HDL／SystemC等のハードウェア記述言語によって記述されたプログラム(以下、HDLプログラムと呼称する。)から論理合成されて配置配線された回路情報、又はIP(Intellectual Property)コアに基づいたFPGA(Field Programmable Gate Array)／CPLD(Complex Programmable Logic Device)等のプログラマブル・ロジック・デバイス又は動的に回路構成が書き換え可能なダイナミック・リコンフィギュラブル・デバイスとして実現されるようにしてもよい。また、HDLプログラム、回路情報、又はIPコアを、光学記録メディア(例えば、CD-ROM等)、磁気記録メディア(例えば、ハードディスク等)、光磁気記録メディア(例えば、MO等)、半導体メモリ(例えば、ROM等)等のコンピュータ読み取り可能な記録メディアに記録しておき、他のコンピュータにおいて、ダウンロードケーブルを介して、プログラマブル・

ロジック・デバイスにダウンロードされるようにしてもよい。または、HDLプログラム、回路情報、又はIPコアを、ネットワークを介して接続されているコンピュータ等の一般的なハードウェアシステムに設けられたハードディスク等のコンピュータ読み取り可能な記録メディアに記録しておき、ネットワーク等の伝送路を経由して読み取った他のコンピュータにおいて、ダウンロードケーブルを介して、プログラマブル・ロジック・デバイスにダウンロードされるようにしてもよい。または、HDLプログラムから論理合成されて配置配線された回路情報、又はIPコアをシリアルROMに記録しておき、FPGAに直接、ダウンロードされるようにしてもよい。

- [0093] なお、実施の形態1又は実施の形態2におけるプリンタの制御部と印刷部とを除く各構成部は、例えば、プリントサーバ等のようなコンピュータにおいて実行されるソフトウェアプログラムによって実現されるようにしてもよい。また、当該ソフトウェアプログラムを、光学記録メディア(例えば、CD-ROM等)、磁気記録メディア(例えば、ハードディスク等)、光磁気記録メディア(例えば、MO等)、半導体メモリ(例えば、ROM等)等のコンピュータ読み取り可能な記録メディアに記録しておき、他のコンピュータにおいて実行されるようにしてもよい。または、当該ソフトウェアプログラムを、ネットワークを介して接続されているコンピュータ等の一般的なハードウェアシステムに設けられたハードディスク等のコンピュータ読み取り可能な記録メディアに記録しておき、ネットワーク等の伝送路を経由して読み取った他のコンピュータにおいて実行されるようにしてもよい。

### 産業上の利用可能性

- [0094] 本発明は、ファームウェアを更新することが必要なプリンタやデジタル家電などの用途にも適用できる。

## 請求の範囲

- [1] 画像データの印刷を指示することが可能な外部機器と接続される印刷装置であつて、  
　　画像データと、ファームウェアを更新するために必要なデータであるファームウェア  
　　データのうちの少なくとも1つを取得する取得手段と、  
　　ファームウェアを更新するか画像データを印刷するかを判定する判定手段と、  
　　前記判定手段によってファームウェアを更新すると判定された場合は前記取得手  
　　段によって取得されたファームウェアデータを用いてファームウェアを更新し、前記判  
　　定手段によって画像データを印刷すると判定された場合は前記取得手段によって取  
　　得された画像データを印刷する実行手段と  
　　を備えることを特徴とする印刷装置。
- [2] 前記印刷装置は、さらに、  
　　前記印刷装置が解析可能な言語で記述されたデータである印刷コンテンツ記述デ  
　　ータを前記外部機器から受信する受信手段と、  
　　前記印刷コンテンツ記述データを解析する解析手段とを備え、  
　　前記判定手段は、前記解析手段において、前記印刷コンテンツ記述データに特殊  
　　なファイル名の画像データを取得する旨の記述が含まれることが解析された場合は  
　　ファームウェアを更新すると判定し、前記印刷コンテンツ記述データに特殊なファイ  
　　ル名の画像データを取得する旨の記述が含まれることが解析されなかつた場合は画  
　　像データを印刷すると判定し、  
　　前記取得手段は、ファームウェアを更新すると判定された場合は、前記特殊なファ  
　　イル名の画像データに代えて所定のファイル名のファームウェアデータを取得し、画  
　　像データを印刷すると判定された場合は、前記印刷コンテンツ記述データに記述さ  
　　れているファイル名の画像データを取得する  
　　ことを特徴とする請求項1記載の印刷装置。
- [3] 前記取得手段は、前記特殊なファイル名の画像データへのアクセスパスを用いて、  
　　前記所定のファイル名のファームウェアデータへのアクセスパスを導出する  
　　ことを特徴とする請求項2記載の印刷装置。

- [4] 前記実行手段は、前記所定のファイル名のファームウェアデータの取得に失敗した場合は、前記特殊なファイル名の画像データを印刷することを特徴とする請求項2記載の印刷装置。
- [5] 前記特殊なファイル名の画像データは、ファームウェアの更新に関する内容の画像データであることを特徴とする請求項2記載の印刷装置。
- [6] 前記印刷装置は、さらに、
  - 前記印刷装置が解析可能な言語で記述されたデータである印刷コンテンツ記述データを前記外部機器から受信する受信手段と、
    - 前記印刷コンテンツ記述データを解析する解析手段とを備え、
      - 前記取得手段は、前記解析手段において、前記印刷コンテンツ記述データに画像データを取得する旨の記述が含まれることが解析された場合は当該画像データを取得し、
        - 前記判定手段は、取得された前記画像データにファームウェアデータが付加されている場合はファームウェアを更新すると判定し、取得された前記画像データにファームウェアデータが付加されていない場合は当該画像データを印刷すると判定することを特徴とする請求項1記載の印刷装置。
- [7] 画像データの印刷を指示することが可能な外部機器と接続される印刷装置が自装置のファームウェアを更新する方法であって、
  - 画像データと、ファームウェアを更新するために必要なデータであるファームウェアデータのうちの少なくとも1つを取得する取得ステップと、
    - ファームウェアを更新するか画像データを印刷するかを判定する判定ステップと、
      - 前記判定ステップにおいてファームウェアを更新すると判定された場合は前記取得ステップにおいて取得されたファームウェアデータを用いてファームウェアを更新し、
        - 前記判定ステップにおいて画像データを印刷すると判定された場合は前記取得ステップにおいて取得された画像データを印刷する実行ステップと
- [8] 前記印刷装置のファームウェア更新方法は、さらに、

前記印刷装置が解析可能な言語で記述されたデータである印刷コンテンツ記述データを前記外部機器から受信する受信ステップと、

前記印刷コンテンツ記述データを解析する解析ステップとを含み、

前記判定ステップにおいて、前記解析ステップにおいて、前記印刷コンテンツ記述データに特殊なファイル名の画像データを取得する旨の記述が含まれることが解析された場合はファームウェアを更新すると判定し、前記印刷コンテンツ記述データに特殊なファイル名の画像データを取得する旨の記述が含まれることが解析されなかった場合は画像データを印刷すると判定し、

前記取得ステップにおいて、ファームウェアを更新すると判定された場合は、前記特殊なファイル名の画像データに代えて所定のファイル名のファームウェアデータを取得し、画像データを印刷すると判定された場合は、前記印刷コンテンツ記述データに記述されているファイル名の画像データを取得する

ことを特徴とする請求項7記載の印刷装置のファームウェア更新方法。

- [9] 前記取得ステップにおいて、前記特殊なファイル名の画像データへのアクセスパスを用いて、前記所定のファイル名のファームウェアデータへのアクセスパスを導出する

ことを特徴とする請求項8記載の印刷装置のファームウェア更新方法。

- [10] 前記実行ステップにおいて、前記所定のファイル名のファームウェアデータの取得に失敗した場合は、前記特殊なファイル名の画像データを印刷する
- ことを特徴とする請求項8記載の印刷装置のファームウェア更新方法。

- [11] 前記印刷装置のファームウェア更新方法は、さらに、
- 前記印刷装置が解析可能な言語で記述されたデータである印刷コンテンツ記述データを前記外部機器から受信する受信ステップと、
- 前記印刷コンテンツ記述データを解析する解析ステップとを含み、
- 前記取得ステップにおいて、前記印刷コンテンツ記述データに画像データを取得する旨の記述が含まれることが解析された場合は当該画像データを取得し、
- 前記判定ステップにおいて、取得された前記画像データにファームウェアデータが付加されている場合はファームウェアを更新すると判定し、取得された前記画像データ

タにファームウェアデータが付加されていない場合は当該画像データを印刷すると  
判定する

ことを特徴とする請求項7記載の印刷装置のファームウェア更新方法。

- [12] 外部機器に搭載されている画像印刷用のアプリケーションプログラムを実行すること  
によって印刷装置から画像データを印刷することが可能なシステムであって、  
前記印刷装置は、

画像データと、ファームウェアを更新するために必要なデータであるファームウェア  
データのうちの少なくとも1つを取得する取得手段と、

ファームウェアを更新するか画像データを印刷するかを判定する判定手段と、

前記判定手段によってファームウェアを更新すると判定された場合は前記取得手  
段によって取得されたファームウェアデータを用いてファームウェアを更新し、前記判  
定手段によって画像データを印刷すると判定された場合は前記取得手段によって取  
得された画像データを印刷する実行手段と

を備えることを特徴とする印刷システム。

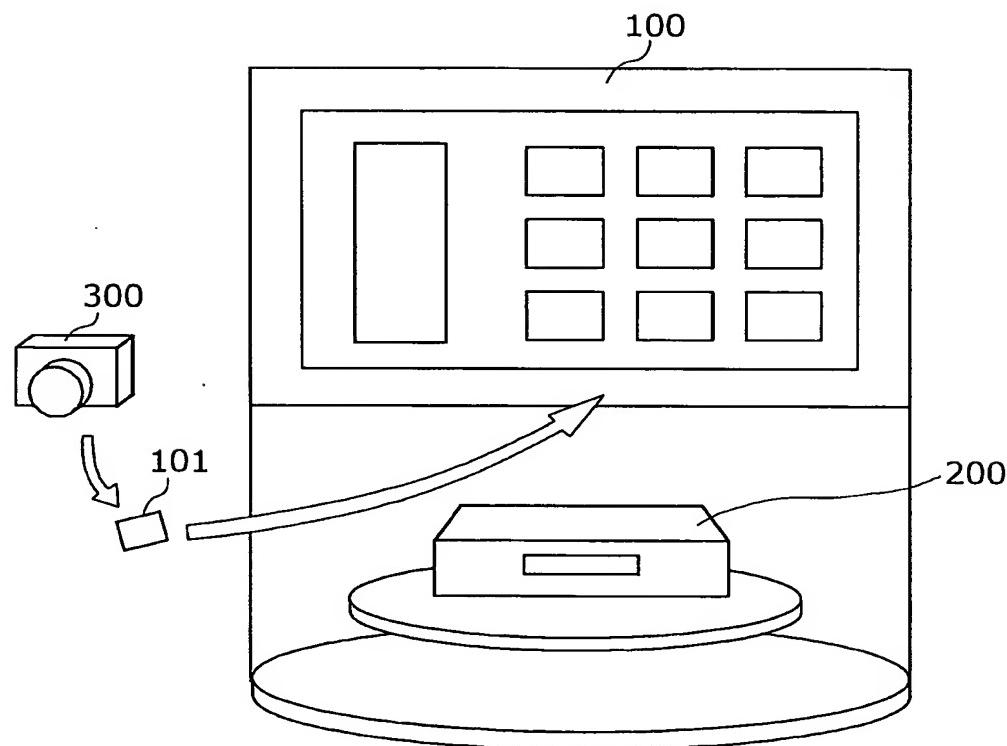
- [13] 画像データの印刷を指示することが可能な外部機器と接続される印刷装置に自装  
置のファームウェアを更新させるためのプログラムであって、  
画像データと、ファームウェアを更新するために必要なデータであるファームウェア  
データのうちの少なくとも1つを取得する取得ステップと、  
ファームウェアを更新するか画像データを印刷するかを判定する判定ステップと、  
前記判定ステップにおいてファームウェアを更新すると判定された場合は前記取得  
ステップにおいて取得されたファームウェアデータを用いてファームウェアを更新し、  
前記判定ステップにおいて画像データを印刷すると判定された場合は前記取得ステ  
ップにおいて取得された画像データを印刷する実行ステップと  
をコンピュータに実行させるためのプログラム。

## 要 約 書

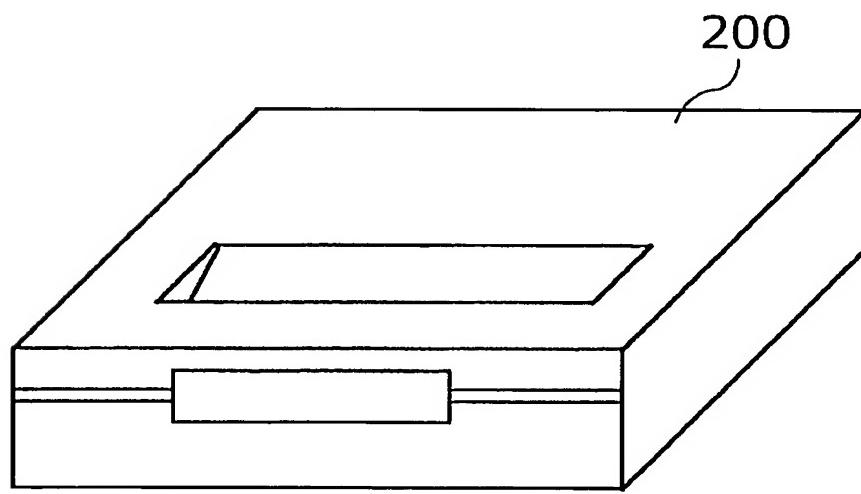
本発明は、ファームウェアを更新することが可能な印刷装置を提供することを目的とする。

本発明に係る印刷装置は、画像データの印刷を指示することが可能な外部機器と接続される印刷装置であって、画像データと、ファームウェアを更新するために必要なデータであるファームウェアデータのうちの少なくとも1つを取得する取得手段と、ファームウェアを更新するか画像データを印刷するかを判定する判定手段と、前記判定手段によってファームウェアを更新すると判定された場合は前記取得手段によって取得されたファームウェアデータを用いてファームウェアを更新し、前記判定手段によって画像データを印刷すると判定された場合は前記取得手段によって取得された画像データを印刷する実行手段とを備える。

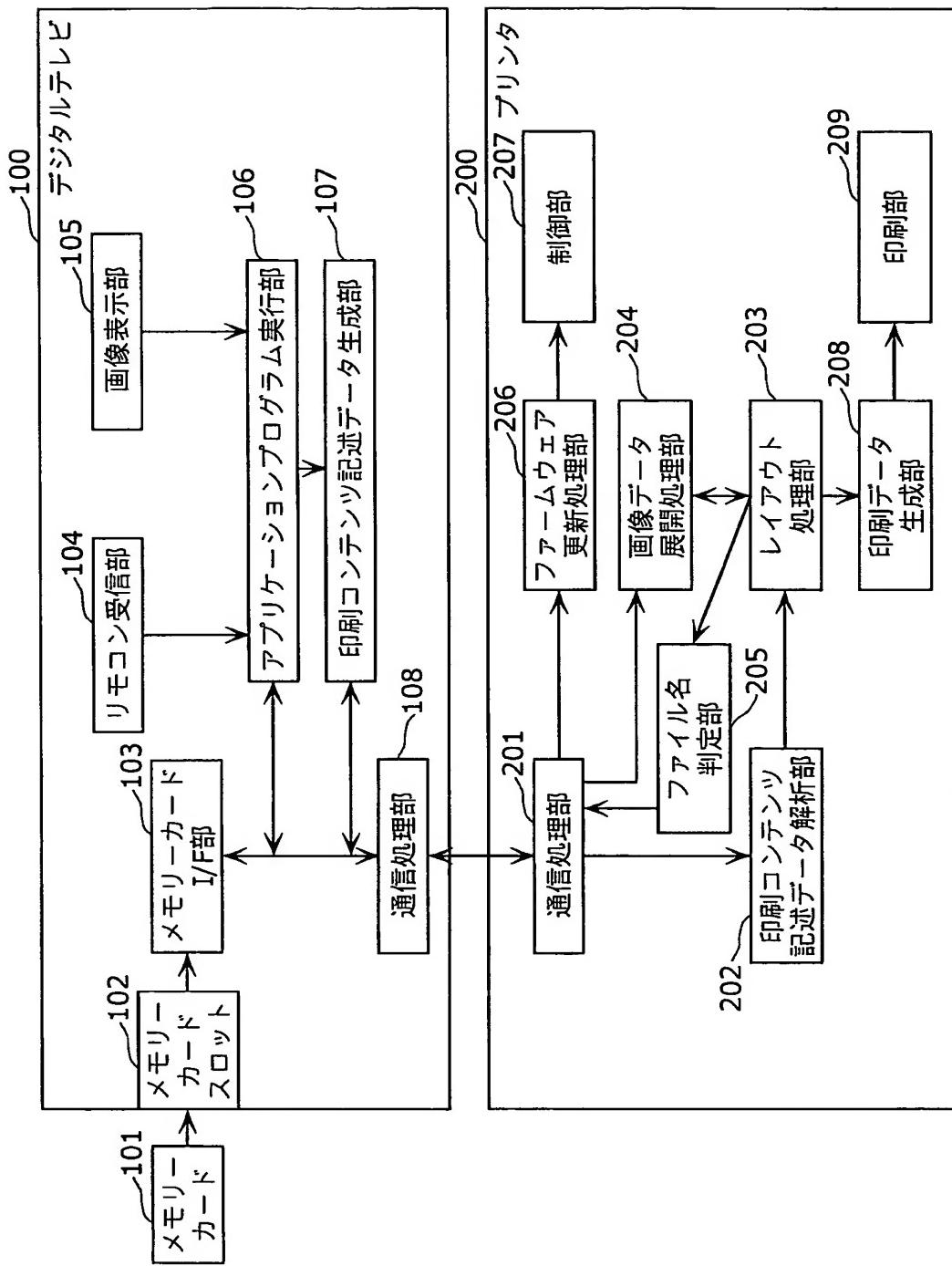
[図1]



[図2]



[図3]

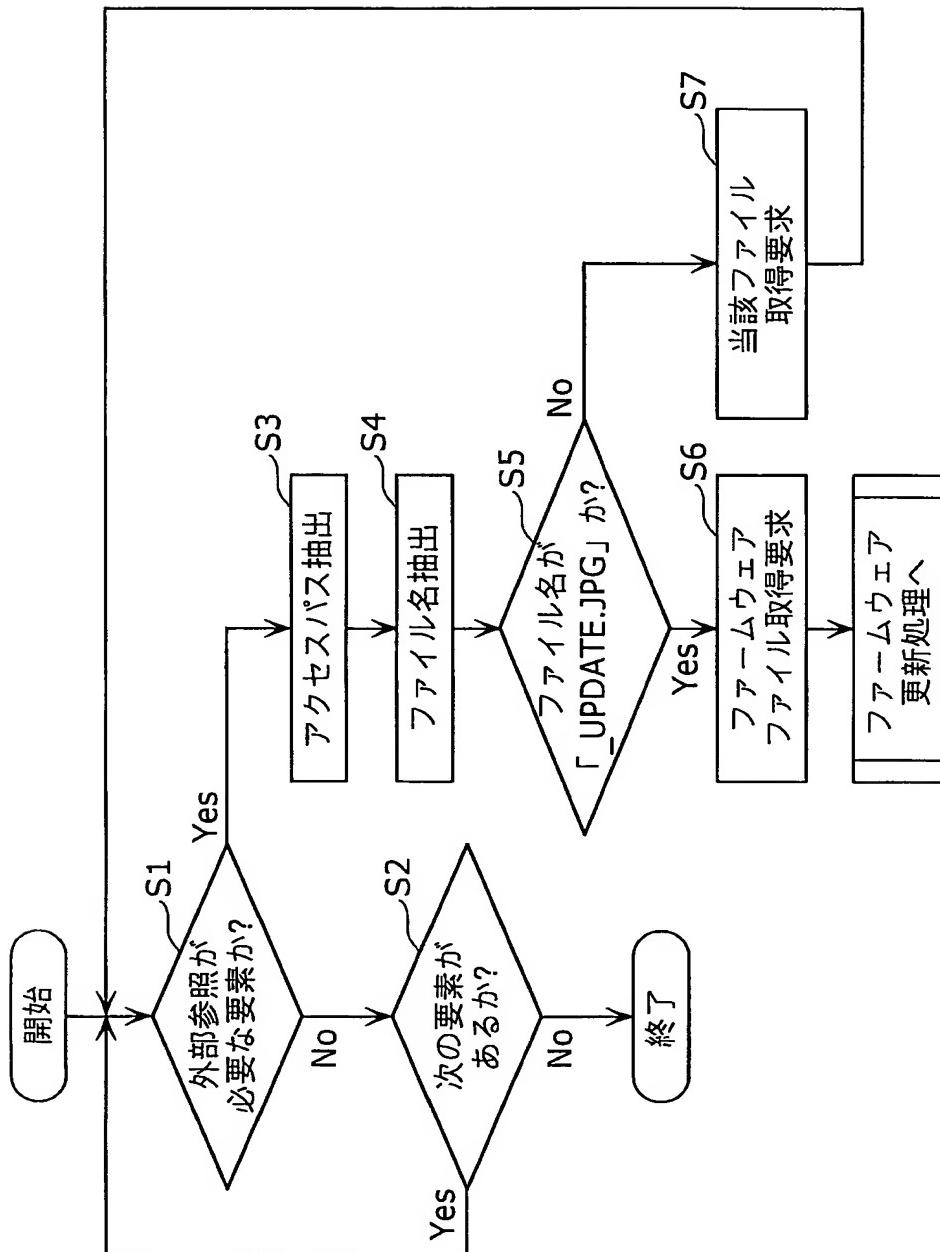


[図4]

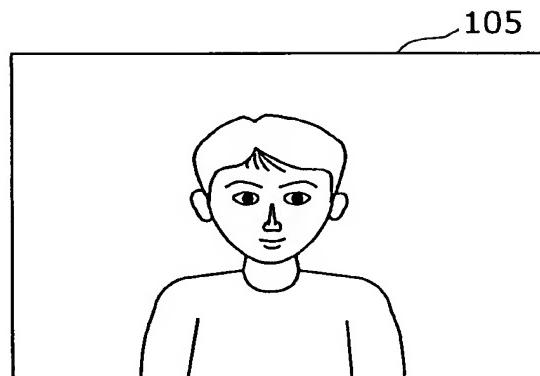
```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML-Print 1.0//EN"
"http://www.w3.org/MarkUp/DTD/xhtml-print10.dtd">
<html xml:lang="ja" xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>photo</title>
<style type="text/css">
div{width:127mm;height:89mm;}
img{width:127mm;}
</style>
</head>
<body>
<div>

</div>
</body>
</html>
```

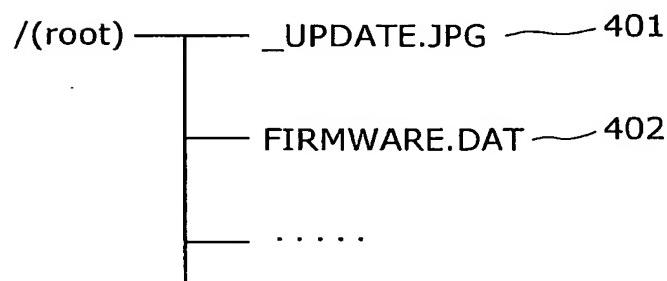
[図5]



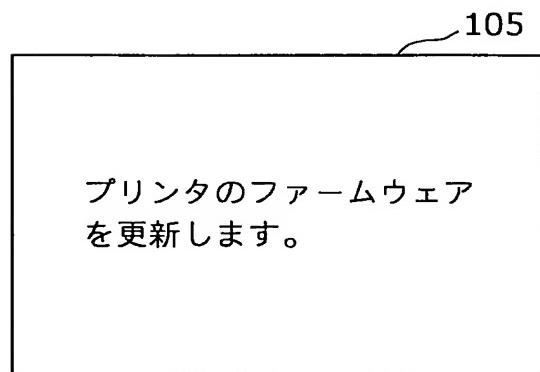
[図6]



[図7]



[図8]

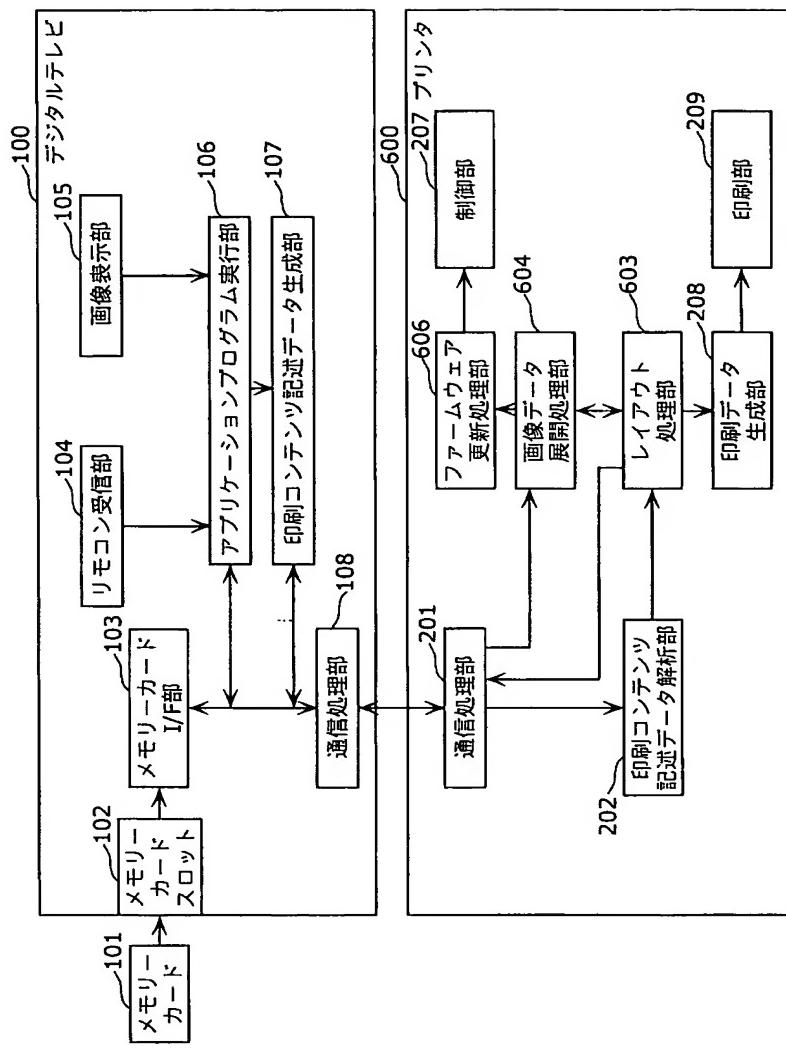


[図9]

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML-Print 1.0//EN"
"http://www.w3.org/MarkUp/DTD/xhtml-print10.dtd">
<html xmlns="ja" xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>photo</title>
<style type="text/css">
div{width:127mm;height:89mm;}
img{width:127mm;}
</style>
</head>
<body>
<div>

</div>
</body>
</html>
```

[図10]



[図11]

JPEGファイル700	
SOI	圧縮データスタート
APP1	アプリケーションマーク セグメント1
...	
APPx	独自アプリケーションマーク セグメント
DQT	量子化テーブル
DHT	ハuffmanテーブル (DRI) (リストインターバル)
SOF	フレームヘッダ
SOS	スキアンヘッダ 圧縮データ
EOI	圧縮データ終了 ファームウェアデータ 701